

**(12) NACH DEM VERTRÄG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG**

**(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro**



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
20. März 2003 (20.03.2003)

PGT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/022626 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: B60N 2/66 COBURG [DE/DE]; Ketschendorfer Strasse 38-50, 96450 Coburg (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE02/03411

(22) Internationales Anmelde datum:
9. September 2002 (09.09.2002)

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): FORKEL, Michael

(25) Eigreichungssprache: Deutsch

SACHS, And

(26) Veröffentlichungsanzeige: **Deutsch**

Ebersdorf (DE). RAUSCH, Peter [DE/DE]; Bergstrasse 1, 08480 Niederschöna (DE)

(20) *Acetyl* *β*-*Acetyl*

(55) *Engelkorn* 11.11.1954

10149 2003 7. September 2001 (07.09.2001) DE

(74) Anwalt: BAUMGÄRTEL, Gunnar; Maikowski & Ninemann, Postfach 15 09 20, 10671 Berlin (DE).

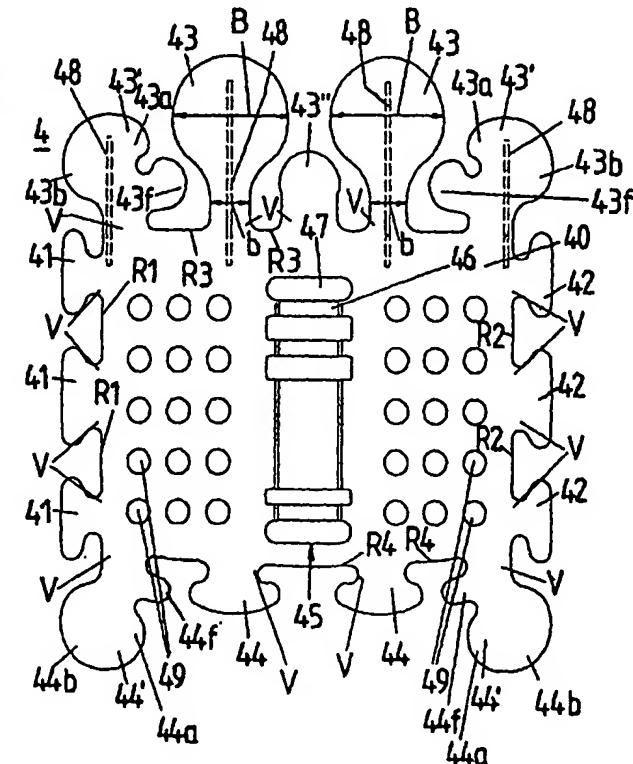
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): BROSE FAHRZEUGTEILE GMBH & CO. KG,

(81) Bestimmungsstaaten (*national*): DE, JP, KR, US.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(S4) Title: SUPPORT ELEMENT FOR UPHOLSTERING ON A VEHICLE SEAT

(54) Bezeichnung: STÜTZELEMENT FÜR EINE POLSTERUNG EINES KRAFTFAHRZEUGSITZES



(57) Abstract: The invention relates to a support element for upholstering on a vehicle seat, in particular for the backrest upholstery, with a base region of large area, for supporting the upholstery and an edge surrounding the base region. According to the invention, at least two separate adjacent support regions (41, 42, 43, 43', 43'', 44, 44') are provided along the edge (R1, R2, R3, R4) of the base region (40), projecting from said edge (R1, R2, R3, R4).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung bezieht sich auf ein Stützelement für eine Polsterung eines Kraftfahrzeugsitzes, insbesondere für die Lehnenpolsterung einer Rückenlehne, mit einem grossflächigen Basisbereich zum Abstützen der Polsterung und einem den Basisbereich umgebenden Rand. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass von dem Rand (R1, R2, R3, R4) des Basisbereiches (40) mindestens zwei getrennte, entlang des Randes (R1, R2, R3, R4) benachbarte Stützbereiche (41, 42, 43, 43', 43'', 44, 44') abstehen.



(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

- *mit internationalem Recherchenbericht*
- *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen*

Stützelement für eine Polsterung eines Kraftfahrzeugsitzes

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Stützelement für eine Polsterung eines Kraftfahrzeugsitzes, insbesondere für eine Lehnenpolsterung, nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Ein derartiges Stützelement umfasst einen großflächigen Basisbereich, der ausgebildet und vorgesehen ist zur Anordnung auf der Rückseite der Polsterung und der eingerichtet ist zur Aufnahme und Verteilung von Druckkräften, die bei einer Belastung der Vorderseite der Polsterung durch einen Fahrzeuginsassen auftreten. Ein solches Stützelement ist insbesondere vorgesehen zur Anordnung zwischen der Lehnenpolsterung eines Kraftfahrzeugsitzes und einem sich entlang der Rückseite der Lehnenpolsterung erstreckenden Wölbelement und dessen Lage und/oder Wölbung mittels einer Verstelleinrichtung einstellbar ist, um die Wölbung des Lehnenpolsters an die Bedürfnisse unterschiedlicher Fahrzeuginsassen anpassen zu können.

Aus der DE 36 19 188 C1 ist eine Rückenlehne für Kraftfahrzeugsitze bekannt, deren Polster mittels eines Wölbelementes in Form zweier Blattfedern einstellbar ist, wobei zwischen den Blattfedern und dem Polster eine Druckverteilerplatte angeordnet ist.

Durch die Anordnung eines Stützelementes, z. B. in Form einer Druckverteilerplatte, zwischen dem Wölbelement und der Polsterung der Rückenlehne wird erreicht, dass das Wölbelement auf die Polsterung nicht unmittelbar, sondern vielmehr über das Stützelement einwirkt, welches derart ausgestaltet ist, dass es – auch bei starker Wölbung des Wölbelementes – eine großflächige, ergonomische Abstützung des Rückenbereiches eines Fahrzeuginsassen gewährleistet. Insbesondere soll durch das

flächige Stützelement erreicht werden, dass bei jeder Einstellung des Wölbelementes eine an die Kontur des jeweiligen Rückenbereiches angepasste Abstützung des Rückens des entsprechenden Fahrzeuginsassen erfolgt. D.h., die Wölbung eines hinreichend flexiblen (elastisch wölbaren) Stützelementes wird nicht nur durch die Einstellung des Wölbelementes, sondern auch durch die Kontur der Rückenpartie des jeweiligen Fahrzeuginsassen mitbestimmt und ist dadurch ergonomisch optimal angepasst.

Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, ein Stützelement der eingangs genannten Art weiter zu verbessern, insbesondere hinsichtlich des Sitzkomforts für einen Fahrzeuginsassen.

Dieses Problem wird erfindungsgemäß durch die Schaffung eines Stützelementes mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

Danach steht von dem Rand des großflächigen Basisbereiches des Stützelementes eine Mehrzahl voneinander getrennter, entlang des Randes benachbarter Stützbereiche ab. Es hat sich gezeigt, dass durch die Anordnung derartiger zusätzlicher (vorzugsweise am Basisbereich angeformter) Stützbereiche (Stützkonturfinger) am Rand des großflächigen Basisbereiches des Stützelementes eine besonders gleichmäßige Unterstützung des Rückenbereiches eines Insassen und eine besonders gute Anpassung an dessen Rückenpartie, unabhängig von der jeweiligen Einstellung des Wölbelementes, erreicht werden kann.

Unter der benachbarten Anordnung mindestens zweier Stützbereiche entlang des Randes ist dabei zu verstehen, dass die beiden Stützbereiche entlang einer Raumrichtung benachbart angeordnet sind, entlang der sich der Rand zwischen den beiden besagten Stützbereichen erstreckt. Die beiden Stützbereiche können insbesondere eines Randabschnittes benachbart angeordnet sein, der entlang der besagten Raumrichtung verläuft.

Besonders bevorzugt sind dabei mindestens drei Stützbereiche vorgesehen, die entlang eines Randabschnittes hintereinander und dabei jeweils paarweise nebeneinander angeordnet sind.

Die Stützbereiche können in einfacher Weise durch an den Rand des Basisbereiches einstückig angeformte Fortsätze gebildet werden. Durch die erfindungsgemäß vorgesehene Anordnung mehrerer Stützbereiche entlang des Randes des

Basisbereiches, die jeweils von dem Basisbereich abstehen, weist das Stützelement im Bereich seines Randes eine besondere (gegenüber dem zentralen Basisbereich erhöhte) Elastizität auf, so dass die Möglichkeit der Anpassung des Stützelementes an die Rückenpartie eines jeweiligen Fahrzeuginsassen verbessert wird. Das Stützelement insgesamt ist vorzugsweise wölbar ausgebildet.

Insbesondere sind die Stützbereiche entlang des Randes des Basisbereiches des Stützelementes derart von einander beabstandet, dass sie jeweils nur mit dem Basisbereich nicht aber zusätzlich untereinander verbunden sind.

Alternativ kann vorgesehen sein, dass einzelne, insbesondere benachbarte, Stützbereiche über (lose) Materialbereiche miteinander verbunden sind, die die Beweglichkeit der einzelnen Stützbereiche zueinander nicht (wesentlich) einschränken, also die Elastizität der Stützbereiche nicht beeinträchtigen.

Ferner können benachbart angeordnete Stützbereiche einander überlappen. Die überlappenden Stützbereiche sind dann jedoch vorzugsweise jeweils über Verbindungsbereiche mit dem Basisbereich verbunden, die entlang des Randes des Basisbereiches voneinander beabstandet sind.

Die Verbindung der Stützbereiche mit dem Basisbereich erfolgt über jeweils einen Verbindungsbereich, der sich von dem Stützbereich zu dem Basisbereich hin zumindest Abschnittsweise verjüngt, z. B. abschnittsweise als Steg ausgebildet ist. Bei einem Verbindungsbereich, der entlang einer ersten Richtung, z. B. im Wesentlichen senkrecht zum Rand des Basisbereiches von dem Basisbereich absteht, bedeutet dies, dass die Breite des Verbindungsbereiches, d. h., dessen Ausdehnung senkrecht zu der ersten Richtung kleiner ist als die maximale Breite des Stützbereiches jenseits des Verbindungsbereiches. Hierdurch wird eine besondere Elastizität der Stützbereiche gewährleistet und somit eine besonders gute Anpassbarkeit an den jeweiligen Fahrzeuginsassen.

Die Stützbereiche können sich im Wesentlichen in derselben Ebene erstrecken, in der auch der zugehörige Randbereich des Basisbereiches des Stützelementes liegt oder besonders bevorzugt in einem stumpfen Winkel zu jener Ebene verlaufen, so dass zumindest ein Teil der Stützbereiche zu der Polsterung hin abgewinkelt ist. Hierdurch wird die Stützwirkung des Stützelementes weiter verbessert, insbesondere im Hinblick auf eine gleichmäßige Aufnahme und Verteilung von Druckkräften.

Bei einem im Wesentlichen rechteckig ausgebildeten großflächigen Basisbereich des Stützelementes weist der Basisbereich vier Randabschnitte auf, die einander jeweils paarweise gegenüberliegen, wobei an mindestens einem der Randabschnitte eine Mehrzahl von einander beabstandeter Stützbereiche vorgesehen ist. Bezogen auf die Einbaurage des Stützelementes in einen Kraftfahrzeugsitz mit senkrecht aufgestellter Rückenlehne können die Stützbereiche beispielsweise am oberen und/oder unteren Randabschnitt sowie an einem oder vorzugsweise beiden seitlichen Randabschnitten vorgesehen sein.

Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung weist das Stützelement Versteifungsbereiche, insbesondere in Form von Sicken oder Rippen, sowie gegebenenfalls Schwächungsbereiche, insbesondere in Form von Öffnungen oder Schlitzen, auf, um einen definierten, über die gesamte Fläche des Stützelementes vergleichmäßigen Druckverlauf zu erreichen. Die Versteifungsbereiche können sich dabei auch in die am Rand des Stützelementes vorgesehenen Basisbereiche hineinerstrecken, und zwar vorzugsweise derart, dass die Steifigkeit des entsprechenden Stützbereiches zu seinem (von dem Rand des Basisbereiches entfernten) freien Ende hin abnimmt.

Bei Stützbereichen, die vom unteren Randabschnitt des Basisbereiches eines Stützelementes für eine Lehnenpolsterung abstehen, kann ein Verzicht auf Versteifungsbereiche vorteilhaft sein, wenn dort eine besonders nachgiebige Ausbildung des Stützelementes einen zu starken Druck auf die Wirbelsäule eines Fahrzeuginsassen verhindern soll.

Weiterhin sind die Stützbereiche in einer bevorzugten Ausführungsform um eine Achse federelastisch verdrehbar ausgebildet, die durch einen längserstreckten Versteifungsbereich, z. B. in Form einer Rippe, definiert wird.

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung sind entlang des Randes des Basisbereiches abwechselnd Stützbereiche unterschiedlicher Größe, z. B. jeweils abwechselnd Stützbereiche einer ersten Größe und einer hiervon verschiedenen zweiten Größe (bezogen auf ihre Fläche in der Ebene des Stützelementes) angeordnet und dabei ineinander verschachtelt. Hierdurch soll, z.B. im Schulterblattbereich eines Fahrzeuginsassen, eine große Abstützfläche mit vorteilhaften elastischen Eigenschaften zur Verfügung gestellt werden. Dementsprechend ist eine derartige Anordnung vor allem

im Bereich des oberen Randabschnittes eines Stützelementes für eine Rückenlehnenpolsterung vorzusehen.

Die äußere Kontur, d. h. der Rand, der am Basisbereich angeordneten und dort z.B. einstückig angeformten Stützbereiche ist vorzugsweise gekrümmt ausgeführt, d. h. frei von scharfen Ecken, wodurch besonders vorteilhafte Abstützeigenschaften erreicht werden.

Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung sind in den Eckabschnitten des Basisbereiches des Stützelementes Stützbereiche vorgesehen, die bezüglich einer Verdrehachse, die beispielsweise durch einen Versteifungsbereich gebildet werden kann, eine asymmetrische Flächenaufteilung aufweisen, wobei die kleinere Fläche nach außen, d. h. weg von dem Stützelement weist und die größere Fläche hin zu weiteren Stützbereichen des Stützelementes weist. Hierdurch wird der entsprechende Stützbereich bei einer Belastung derart verdreht, dass sich der nach außen weisende äußere Flächenbereich nach vorne verlagert und hierdurch der Seitenhalt eines Fahrzeuginsassen verbessert wird. Die hierfür erforderliche asymmetrische Flächenaufteilung kann beispielsweise dadurch erreicht werden, dass an dem entsprechenden Stützbereich ein zusätzlicher, nach innen gerichteter Stützfinger vorgesehen ist oder dass der nach innen gerichtete Flächenabschnitt in sonstiger Weise gegenüber dem nach außen gerichteten Flächenabschnitt vergrößert ist, so dass der nach innen gerichtete Hebelarm der Stützfläche größer als der nach außen gerichtete Hebelarm ist.

Für eine weitere Vergleichmäßigung von Druckkräften kann das Stützelement Druckverteilungsbereiche, insbesondere in Form von Durchgangsöffnungen aufweisen.

Eine Rückenlehne für einen Kraftfahrzeugsitz mit einem erfindungsgemäßen Stützelement ist durch die Merkmale des Patentanspruchs 25 charakterisiert.

In einer bevorzugten Ausführungsform weist diese Rückenlehne ein Wölbelement auf, das sich entlang der Rückseite der Lehnenpolsterung erstreckt, sowie eine Verstelleinrichtung, mit der die Lage und/oder die Krümmung des Wölbelementes verstellbar ist, um die Wölbung der Lehnenpolsterung einzustellen. Hierbei erstreckt sich das Stützelement zwischen dem Wölbelement und dem Lehnenpolster, so dass es einerseits mit dem Wölbelement in Wirkverbindung steht und andererseits zumindest abschnittsweise an dem Lehnenpolster anliegt.

Zur Einstellung der Wölbung des Lehnenpolsters weist die dem Wölbelement zugeordnete Verstelleinrichtung mindestens ein Verstellelement auf, z. B. in Form eines Exzentrers, das mit dem Wölbelement in Wirkverbindung bringbar ist und hierdurch über das Wölbelement auf das Stützelement der Lehnenpolsterung einwirkt.

Sowohl das Wölbelement als auch das Stützelement können jeweils an ausgewählten Punkten, insbesondere im Bereich ihrer oberen und unteren Ränder am Lehnengestell fixiert sein. Die zugeordnete Verstelleinrichtung bewirkt dann je nach Einstellung eine definierte Wölbung des Wölbelementes bzw. des Stützelementes zwischen den Befestigungspunkten. Von Bedeutung für eine ergonomische Abstützung des Rückenbereiches eines Fahrzeuginsassen ist dabei vor allem die Wölbbarkeit des Stützelementes. Das Wölbelement dient demgegenüber dazu, das Stützelement mit der zugeordneten Verstelleinrichtung zu koppeln. Dies kann sowohl durch eine Wölbung als auch durch eine Verschiebung des Wölbelementes bei Betätigung der Verstelleinrichtung geschehen, wobei die Verschiebung quer zur Ebene des Lehnengestells erfolgt.

Die Wölbung des Stützelementes wird dabei jedoch nicht nur durch die Einstellung der Verstelleinrichtung, sondern insbesondere auch durch die Kontur des Rückenbereichs und durch das Gewicht des auf dem Sitz befindlichen Fahrzeuginsassen bestimmt.

Das Wölbelement weist in den Bereichen, in denen es mit einem Verstellelement der Verstelleinrichtung in Kontakt bringbar ist, eine größere Steifigkeit auf als in dem Bereich, der an der Rückenlehne anliegt. Hierdurch ist einerseits gewährleistet, dass das Wölbelement die Verstellkräfte der zugeordneten Verstelleinrichtung aufnehmen und zu dem Stützelement weiterleiten kann und andererseits wird eine hinreichend flexible Anlage des Wölbelementes an dem Stützelement erreicht.

Gemäß einer Ausführungsform weist das Wölbelement zwei längserstreckte seitliche Bereiche erhöhter Steifigkeit auf, die durch einen zentralen Bereich des Wölbelementes miteinander verbunden sind. Der zentrale Bereich kann beispielsweise als Quertraverse bzw. Querstrebe ausgebildet sein und ist mit dem Stützelement verbunden. Zur Trennung der Bereiche erhöhter Steifigkeit von dem mindestens einen Bereich geringerer Steifigkeit können Schwächungsbereiche in Form von Schlitten vorgesehen sein. Zur Schaffung von Bereichen erhöhter Steifigkeit des Wölbelementes eignen sich beispielsweise Versteifungsrippen bzw. Versteifungssicken.

Das Stützelement ist in seiner Erstreckungsebene vorzugsweise großflächiger ausgebildet als das Wölbelement.

Als Verstellelemente, die auf das Wölbelement einwirken, können beliebige Elemente dienen, die die gewünschte Verstellung des Wölbelementes ermöglichen, wie z. B. Exzenter scheiben oder Zugmittel in Form von Seilen oder Drähten.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung werden bei der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Figuren deutlich werden.

Es zeigen:

Figuren 1a

bis 1d vier verschiedene Ansichten eines Lehnengestells mit einem daran befestigten, mittels eines Antriebs verstellbaren Wölbelement und einem vor dem Wölbelement angeordneten großflächigen Stützelement;

Figuren 2a

bis 2d vier verschiedene Ansichten des Stützelementes aus den Figuren 1a bis 1d;

Figuren 3a

bis 3d vier verschiedene Ansichten des Wölbelementes aus den Figuren 1a bis 1d;

Figuren 4a

bis 4c drei unterschiedliche Ansichten des Wölbelementes und des Stützelementes aus den Figuren 1a bis 1d, wobei diese miteinander verbunden sind;

Figuren 5a

bis 5c eine schematische Darstellung der Anordnung aus den Figuren 1a bis 1d in drei verschiedenen Einstellungen der Verstelleinrichtung für das Wölbelement;

Figur 6

eine Abwandlung des Ausführungsbeispiels aus den Figuren 1a bis 1d hinsichtlich der Verstelleinrichtung.

In der Gesamtdarstellung gemäß den Figuren 1a bis 1d und den Einzeldarstellungen

gemäß den Figuren 2a bis 2d, 3a bis 3d sowie 4a bis 4c ist eine Rückenlehne für einen Kraftfahrzeugsitz gezeigt, mit einem Lehnengestell 1, an dem zur Schaffung einer einstellbaren Lordosenstütze ein Wölbelement 3 angeordnet ist, dessen Wölbung mittels einer Verstelleinrichtung 2 einstellbar ist. Von dem Lehnengestell ist dabei lediglich ein am Lehnerrahmen eingehängtes Drahtgitter dargestellt, an dem die Verstelleinrichtung 2 befestigt ist.

Das Wölbelement 3 besteht aus zwei in Lehnennärlängsrichtung L erstreckten seitlichen Abschnitten 31, 32 und einer diese Abschnitte 31, 32 verbindenden, sich quer zur Lehnennärlängsrichtung L erstreckenden Quertraverse 30. Die beiden seitlichen Abschnitte 31, 32 des Wölbelementes 3 weisen jeweils Versteifungssicken 34 auf und sind dadurch steifer ausgebildet als die biegsame Quertraverse 30.

Zur Entkopplung der beiden seitlichen Abschnitte 31, 32 des Wölbelementes 3 von der zentralen Quertraverse 30 sind zwei Längsschlüsse 36 vorgesehen, die sich an der der Quertraverse 30 zugewandten Seite des jeweiligen seitlichen Abschnittes 31 bzw. 32 des Wölbelementes 3 erstrecken. Diese Schlüsse 36 sind an ihren Enden 37 jeweils kreisförmig ausgebildet.

Eine zusätzliche Versteifung der seitlichen Abschnitte 31, 32 des Wölbelementes 3 wird dadurch erreicht, dass die seitlichen Abschnitte 31, 32 an ihren äußeren Rändern 31a, 32a jeweils im wesentlichen L-förmig abgewinkelt sind. Diese Verformung der Randbereiche 31a, 32a erhöht die Stabilität der Versteifungsbereiche 31, 32 in entsprechender Weise wie die Versteifungssicken 34.

Zur Einstellung der Lage und/oder Wölbung des Wölbelementes 3 dient eine elektrische Verstelleinrichtung 2 mit zwei durch einen gemeinsamen Antrieb 20 angetriebenen Exzentrerscheiben 21, 22, die über eine Welle 23 mit einander verbunden sind. Durch Drehung der Exzentrerscheiben 21, 22 kann der Abstand des Wölbelementes 3 von dem Lehnengestell 1 quer zur Erstreckungsebene des Wölbelementes 3 eingestellt werden, vergleiche Figuren 5a bis 5c. Die Einstellung des Abstandes erfolgt dabei durch Drehung der Exzentrerscheiben 21, 22 mittels des elektrischen Antriebs 20 über die von dem Antrieb 20 angetriebene Welle 23, auf der die beiden Exzentrerscheiben 21, 22 drehfest gelagert sind.

Ob die Änderung des Abstandes zwischen dem Lehnengestell 1 und dem Wölbelement 3 in erster Linie zu einer Wölbung des Wölbelementes 3 oder im wesentlichen zu einer Verschiebung des Wölbelementes 3 quer zur Lehnennärlängsrichtung L führt, hängt von der Anordnung des Wölbelementes 3 bezüglich des Lehnengestells 1 ab.

Bei der schematischen Darstellung gemäß den Figuren 5a bis 5c ist das Wölbelement 3 quer zur Lehnennärlängsrichtung L verschieblich bezüglich des Sitzgestells 1 angeordnet. Eine Verstellung der Exzenter scheiben 21, 22 führt in diesem Fall zu einer Verschiebung des Wölbelementes 3 quer zur Lehnennärlängsrichtung L.

Wenn das Wölbelement 3 demgegenüber mit seinem oberen und unteren Ende jeweils unmittelbar am Lehnengestell L festgelegt ist, vergleiche hierzu die nachfolgenden Ausführungen zu Figur 6, dann bewirkt eine Verstellung der Exzenter scheiben 21, 22 vorwiegend eine Änderung der Wölbung des Wölbelementes 3.

Gemäß der vorliegenden Erfindung ist das Wölbelement 3 nicht unmittelbar zur Anlage an einem Polster der Sitzlehne vorgesehen, sondern vor dem Wölbelement 3 und damit zwischen dem Wölbelement 3 und einem Sitzpolster der Sitzlehne erstreckt sich ein zusätzliches Stützelement 4, so dass keine unmittelbare Einwirkung des Wölbelementes 3 auf das Lehnopolster erfolgen kann. Die Lage des Lehnopolsters P ist in Figur 1b schematisch angedeutet.

Das vor dem Wölbelement 3 anzuordnende Stützelement 4 in Form einer Rückenschale umfasst einen großflächigen, elastisch wölbaren Grundkörper 40 als Basisbereich, der mit einer Vielzahl an Öffnungen 49 versehen ist. Diese Öffnungen 49 in Form von Durchgangsöffnungen wirken als Druckverteilungsbereiche, welche Druckanhäufungen an einzelnen Stellen des Stützelementes 4 verhindern und einen über die ganze Fläche des Basisbereiches 40 wirkenden, möglichst gleichmäßigen Druckverlauf erzeugen.

Der Basisbereich 40 des Stützelementes 4 ist umgeben von einem Rand R1, R2, R3, R4, der durch einander jeweils paarweise gegenüberliegende Randabschnitte R1, R2 bzw. R3, R4 gebildet wird. Bezogen auf die Einbaurage des Stützelementes 4 in einem Kraftfahrzeugsitz bei senkrecht hochgestellter Rückenlehne bilden diese Randabschnitte zwei seitliche Randabschnitte R1 und R2, einen oberen Randabschnitt R3 sowie einen unteren Randabschnitt R4.

Dabei sind an den seitlichen Rändern R1, R2 sowie am in Lehnennärlängsrichtung L oberen und unteren Rand R3, R4 des Stützelementes 4 jeweils Stützbereiche 41 bis 44 angeformt, die jeweils über Verbindungsstege V einstückig mit dem Basisbereich 40 des Stützelementes 4 verbunden sind. Die den Stützbereichen 41 bis 44 zugeordneten Verbindungsstege V weisen dabei quer zu ihrer Erstreckungsrichtung (Verbindungsrichtung von dem jeweiligen Stützbereich 41, 42, 43 bzw. 44 zu dem großflächigen Basisbereich 40) eine geringere Ausdehnung auf als die Stützbereiche 41 bis 44 selbst. D. h., die

Breite b der Stege (entsprechend der Ausdehnung der Stege senkrecht zur oben definierten Verbindungsrichtung) ist kleiner als die entsprechende Breite B der einzelnen Stützbereiche 41, 42, 43 bzw. 44 in dieser Richtung.

Diese einstückig angeformten Stützbereiche 41 bis 44 wirken als Stützkonturfinger, die lageorientiert den seitlichen sowie oberen und unteren Rückenbereich gleichmäßig unterstützen und die aufgrund der Verbindungsstege geringer Breite b hinreichend elastisch sind, um sich in Abhängigkeit von der Sitzposition des jeweiligen Fahrzeuginsassen an dessen Rückenkontur anzupassen.

Insbesondere anhand der Figuren 2b bis 2d sowie anhand der Figur 4a ist erkennbar, dass die Stützbereiche 41, 42, 43, 43', 43'', 44, 44' jeweils in einem stumpfen Winkel zu der Erstreckungsebene Basisbereichs 40 des Stützelementes 4 geneigt sind. Die Stützbereiche 41, 42, 43, 43', 43'', 44, 44' sind dabei derart von dem Basisbereich 40 abgewinkelt, dass sie sich zu dem Lehnenpolster hin erstrecken, das auf der Vorderseite des Stützelementes 4, d. h. auf der dem Wölbelement 3 abgewandten Seite des Stützelementes 4 anzuordnen ist.

Für besonders gute Abstützeigenschaften ist die äußere Kontur der einzelnen Stützbereiche 41, 42, 43, 43', 43'', 44, 44' jeweils gekrümmt ausgebildet, also insbesondere frei von scharfen Ecken.

Die an dem oberen Rand R3 des Basisbereiches 40 des Stützelementes 4 angeformten Stützbereiche 43, 43', 43'' weisen eine unterschiedliche Größe, d. h. eine unterschiedliche Ausdehnung in der Ebene des Stützelementes 4 auf. Insbesondere weisen zwei Stützbereiche 43 eine größere Ausdehnung in der Richtung senkrecht zum oberen Randabschnitt R3 des Basisbereiches 40 auf als die weiteren Stützbereiche 43', 43''. Dabei sind größere Stützbereiche 43 und kleinere Stützbereiche 43' abwechselnd nebeneinander angeordnet und derart miteinander verschachtelt, dass sie einen großflächigen elastischen Stützbereich für die obere Rückenpartie eines Fahrzeuginsassen bilden.

Anhand der Figuren 1a bis 4c wird ferner deutlich, dass die in den Eckabschnitten des Basisbereiches 40, d. h. an den Kreuzungspunkten der seitlichen Randabschnitte R1, R2 mit dem oberen und unteren Randabschnitt R3, R4, vorgesehenen Stützbereiche 43', 44' jeweils einen zusätzlichen, nach innen (d. h. zu einem benachbarten Stützbereich 43 bzw. 44) gerichteten Finger 43f bzw. 44f aufweisen. Aufgrund dieses zusätzlichen Fingers 43f bzw. 44f weist der innen liegende Bereich 43a bzw. 44a des jeweiligen Stützelementes 43' bzw. 44' eine größere Fläche auf als der entsprechende außen

liegende Bereich 43b bzw. 44b, wobei der jeweilige innen liegende Bereich 43a bzw. 44a einem benachbarten Stützbereich 43 bzw. 44 zugewandt ist und der außen liegende Bereich 43b bzw. 44b nach außen, weg von dem Stützelement 4 weist. Durch diese asymmetrische Flächenaufteilung wird erreicht, dass bei einer Belastung des entsprechenden Stützbereiches 43' bzw. 44' durch einen sich an das Lehnenpolster anlehnenden Fahrzeuginsassen der jeweilige Stützbereich 43' bzw. 44' derart verdreht wird, dass der jeweils außen liegende Bereich 43b bzw. 44b nach vorne, in Richtung auf das Lehnenpolster verlagert wird und so der Seitenhalt verbessert wird.

Darüber hinaus sind an dem Stützelement 4 (Rückenschale) längserstreckte Versteifungsbereiche in Form von Versteifungsrippen 48 vorgesehen, die sich vorliegend im Bereich der oberen, angeformten Materialabschnitte 43 erstrecken, und zwar parallel zu den jeweiligen Verbindungsstegen V von dem jeweiligen Stützbereich 43 bis zum Grundkörper 40. Hierdurch ist die Steifigkeit der oberen einstückig angeformten Stützbereiche 43 im Vergleich zu den übrigen Abschnitten 41, 42, 44 erhöht. Es hat sich nämlich gezeigt, dass eine Versteifung der oberen Stützbereiche 43, die dem oberen Rücken- bzw. Schulterbereich eines Fahrzeuginsassen zugeordnet sind, zu besonders vorteilhaften Abstützeigenschaften führt. Die Stützbereiche 43, 43' sind dabei jeweils um die durch den jeweiligen längserstreckten Versteifungsbereich 48 gebildete Achse federelastisch verdrehbar ausgebildet. Bei den unteren Stützbereichen 44, die der unteren Wirbelsäule eines Fahrzeuginsassen zugeordnet sind, ist demgegenüber eine vergleichsweise weichere Ausbildung vorteilhaft.

Insbesondere anhand Figur 4a ist dabei erkennbar, dass sich die längserstreckten Versteifungsbereiche 48 zu dem freien (dem Basisbereich 40 abgewandten) Ende der entsprechenden Stützbereiche 43, 43' hin verjüngen. Hierdurch nimmt die Steifigkeit des jeweiligen Stützbereiches 43, 43' zu seinem Ende hin ab bzw. die Elastizität des jeweiligen Stützbereiches 43, 43' zu seinem freien Ende hin zu.

Die Versteifungsbereiche 48 dienen auch zur Unterteilung der in den oberen Ecken des Basisbereiches 40 vorgesehenen Stützbereiche 43' in einen inneren Bereich 43a und einen äußeren Bereich 43b, die durch den Versteifungsbereich 48 voneinander getrennt sind.

In seinem zentralen Bereich 45 weist das Stützelement 4 sich quer zur Lehnenlängsrichtung erstreckende Ausnehmungen 46 und Stege 47 auf, wodurch ein Freiraum für die Wirbelsäule eines Insassen gebildet werden soll.

Im Ergebnis wird bei dem an Hand der Figuren 1a bis 4c dargestellten Ausführungsbeispiel der Erfindung eine vorteilhafte ergonomische Anpassung der den Rückenbereich, insbesondere Lordosenbereich, einer Personen abstützenden Anordnung dadurch erreicht, dass das Wölbelement 3, auf das die Verstelleinrichtung 2 einwirkt, einerseits und das als Rückenschale ausgebildete Stützelement 4 andererseits hintereinander in zwei verschiedenen Ebenen angeordnet sind. Die vorteilhaften Wirkungen dieser Anordnung werden insbesondere auch anhand des in Figur 6 schematisch dargestellten zweiten Ausführungsbeispiels deutlich.

Gemäß Figur 6 dient als Verstellelement zur Einstellung der Wölbung eines Wölbelementes 3 ein Spann- bzw. Straffelement 27 in Form eines Drahtes, der durch einen Antrieb 2' spannbar und mittels einer Hülle 26 von dem Antrieb 2' zu dem Wölbelement 3 geführt ist. Das Wölbelement 3 ist im Bereich seines oberen Endes 3a am Lehnengestell festgelegt und im Bereich seines unteren Endes 3b mit dem Spann- bzw. Straffelement 27 verbunden. Wird das Spannlement 27 mittels des Antriebs 2' gestrafft, so verstärkt dies die Wölbung des Wölbelementes 3, welches z. B. in den in Figur 6 mit 3' bezeichneten Zustand übergeht. Dies führt gleichzeitig zu einer Änderung der Lage und Wölbung des Stützelementes 4, das vor dem Wölbelement 3 angeordnet ist und dann beispielsweise in den in Figur 6 mit 4' bezeichneten Zustand übergeht.

Entscheidend ist, dass sich die starke Krümmung des Wölbelementes 3, die eine Folge der Straffung des Spannlementes 27 ist, nicht unmittelbar auf das Stützelement 4 überträgt. Je nach dem, wie das Stützelement 4 mit dem Lehnengestell verbunden ist, führt eine Änderung der Krümmung des Wölbelementes 3 zu einer unterschiedlich starken Änderung der Wölbung und/oder Verschiebung des Stützelementes 4.

Bei den im Figur 6 dargestellten Ausführungsbeispiels kann das Stützelement 4 beispielsweise im Bereich seines oberen und unteren Endes jeweils elastisch über Zugfedern an dem Lehnengestell eingehängt sein. Daher kann das Stützelement 4 als Ganzes entgegen der Wirkung dieser Federelemente senkrecht zur Lehnennärlängsrichtung L verschoben werden, wenn das Wölbelement 3 gewölbt wird. Je nach Stärke der Federn, über die das Stützelement 4 am Lehnengestell eingehängt ist, kommt es dabei auch zu einer mehr oder weniger starken Änderung der Wölbung des Stützelementes 4. Die Zunahme der Wölbung ist umso stärker, je größer die Federkraft ist, denn hierdurch wird die Möglichkeit der Verschiebung des Stützelementes 4 als Ganzes begrenzt.

Entscheidend ist, dass die Form des Stützelementes 4 (Rückenschale) nicht nur durch die Wölbung des Wölbelementes 3, sondern entscheidend auch durch die Kontur des

Rückenbereiches einer auf dem Sitz befindlichen Person bestimmt wird. Hierdurch ist eine optimale ergonomische Anpassung an den Rückenbereich eines Fahrzeuginsassen bei gleichzeitiger Stützwirkung im Bereich der Lordose (aufgrund der Stützwirkung des Wölbelementes 3) möglich.

Insgesamt ermöglicht diese Anordnung eine großflächige, gleichmäßige Abstützung und eine flexible Anpassungsmöglichkeit an die individuellen Rückengegebenheiten unterschiedlicher Personen, insbesondere im Hinblick auf deren Größe.

Die konkrete Verformung des Wölbelementes 3 sowie des Stützelementes 4 bei einer Einstellung der Verstelleinrichtung 2' (mit einem Antrieb 20') wird entscheidend mitbestimmt durch die Art der Verbindung zwischen dem Wölbelement 3 und dem Lehnengestell sowie dem Stützelement 4 und dem Lehnengestell.

Das vorzugsweise aus Metall bestehende Wölbelement 3 kann beispielsweise über Federelemente oder Drahtelemente am Lehnengestell aufgehängt sein. Alternativ oder zusätzlich kann das Wölbelement 3 über Befestigungsbügel mit der Sitzbasis verbunden sein.

Das vorzugsweise aus Metall oder Kunststoff bestehende Stützelement 4 kann mit dem Wölbelement 3 im Bereich von dessen Quertraverse 30 (vorzugsweise linienartig) verbunden sein, z.B. durch Kleben oder Nieten. Ferner ist eine Verbindung des Stützelementes 4 mit dem Sitzpolster möglich, z.B. durch Kleben, Nieten oder (teilweises) Einschäumen in den Polsterschaum. Schließlich kann auch das Stützelement (vorzugsweise über weitere Elemente, wie z.B. Federn) mit dem Lehnengestell verbunden sein.

Im Ergebnis soll die Anordnung und Ausbildung des Wölbelementes 3 und des Stützelementes 4 derart sein, dass das Wölbelement 3 aufgrund seiner mittels der zugeordneten Verstelleinrichtung 2' einstellbaren räumlichen Lage (insbesondere Position senkrecht zur Erstreckungsebene des Lehnengestells) eine Grundwölbung des Stützelementes 4 vorgibt, wobei dessen Wölbung insgesamt aber maßgeblich durch das Zusammenwirken mit der Rückenpartie einer auf dem entsprechenden Fahrzeugsitz befindlichen Person bestimmt wird. Hierzu muß das Stützelement 4 eine hinreichende Elastizität (elastische Verformbarkeit) aufweisen, die vorzugsweise größer ist als die des Wölbelementes 3. Dies kann durch eine entsprechende Materialauswahl und Formgebung erreicht werden, wobei das Stützelement 4 ferner eine größere Fläche aufweist als das Wölbelement 3.

Eine besondere Elastizität, Flexibilität und Anpassbarkeit des Stützelementes 4 an die Rückenpartie einer auf dem entsprechenden Fahrzeugsitz befindlichen Person wird dabei insbesondere auch durch die vom Rand des Basisbereichs des Stützelementes abstehenden Stützbereiche (Stützkonturfinger) erreicht, die eine im Vergleich zu dem Basisbereich des Stützelementes noch erhöhte Elastizität aufweisen. Dies ist auch darauf zurückzuführen, dass die Stützbereiche jeweils über Verbindungsbereiche in Form von Stegen (mit Einschnürungen versehene Verbindungsbereiche) mit dem Basisbereich des Stützelementes verbunden sind.

In den Figuren 1a bis 1d ist erkennbar, dass an dem Lehnengestell 1 oberhalb der Rückenschale (Stützelement 4) ein zusätzliches Stützelement 5 in Form einer Schale zur Abstützung des Schulterbereiches eines Insassen angeordnet ist. Dieses ist mittels einer einen elektrischen Antrieb 60 und ein Ritzel 61 aufweisenden Verstelleinrichtung 6 entlang einer Zahnstange 62 höhenverstellbar.

Eine entsprechende Anordnung zur Einstellung der Höhe kann auch für das Lordosenstütze dienende untere Stützelement 4 vorgesehen sein.

Das als Schulterstütze dienende Stützelement 5 kann in der gleichen Weise ausgestaltet sein wie das als Lordosenstütze dienende Stützelement 4, also mit Schwächungs- und Versteifungsbereichen sowie mit an seinen Rändern angeformten Materialbereichen versehen sein.

Patentansprüche

1. Stützelement für eine Polsterung eines Kraftfahrzeugsitzes, insbesondere für die Lehnenpolsterung einer Rückenlehne, mit
 - einem Basisbereich zum Abstützen der Polsterung und
 - einem den Basisbereich umgebenden Rand,
dadurch gekennzeichnet,
dass von dem Rand (R1, R2, R3, R4) des Basisbereiches (40) mindestens zwei getrennte, entlang des Randes (R1, R2, R3, R4) benachbarte Stützbereiche (41, 42, 43, 43', 43'', 44, 44') abstehen.
2. Stützelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stützbereiche (41, 42, 43, 43', 43'', 44, 44') entlang des Randes (R1, R2, R3, R4) voneinander beabstandet sind.
3. Stützelement nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stützbereiche (41, 42, 43, 43', 43'', 44, 44') jeweils mit dem Basisbereich (40) verbunden, insbesondere einstückig an diesem angeformt sind, jedoch nicht zusätzlich untereinander verbunden sind.
4. Stützelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stützbereiche (41, 42, 43, 43', 43'', 44, 44') mit dem Basisbereich (40) über Verbindungsbereiche (V) verbunden sind, die entlang des Randes (R1, R2, R3, R4) des Basisbereiches (40) voneinander beabstandet sind.

5. Stützelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützbereiche (41, 42, 43, 43', 43'', 44) mit dem Randbereich (40) über jeweils einen Verbindnungsbereich (V) verbunden sind, der sich zumindest abschnittsweise zu dem Basisbereich (40) hin verjüngt.
6. Stützelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützbereiche (41, 42, 43, 43', 43'', 44) mit dem Randbereich (40) über jeweils einen Verbindnungsbereich (V) verbunden sind, der zumindest abschnittsweise als Steg ausgebildet ist.
7. Stützelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützbereiche (41, 42, 43, 43', 43'', 44, 44') mit dem Randbereich (40) über jeweils einen Verbindnungsbereich (V) verbunden sind, der entlang einer ersten Richtung von dem Basisbereich (40) absteht und dessen Breite (b) senkrecht zu der ersten Richtung kleiner ist als die maximale Breite (B) des jeweiligen Stützbereiches jenseits des Verbindnungsbereiches (V).
8. Stützelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützbereiche (41, 42, 43, 43', 43'', 44, 44') sich zumindest teilweise im Wesentlichen in derselben Ebene erstrecken, wie derjenige Randbereich des Basisbereiches (40), von dem der jeweilige Stützbereich absteht.
9. Stützelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützbereiche (41, 42, 43, 43', 43'', 44, 44') sich zumindest teilweise in einem stumpfen Winkel zu der Ebene erstrecken, in der derjenige Randbereich des Basisbereiches (40) liegt, von dem der entsprechende Stützbereich absteht.
10. Stützelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützbereiche (41, 42, 43, 43', 43'', 44, 44') zumindest teilweise zu der Polsterung (P) hin von dem Basisbereich (40) abgewinkelt sind.

11. Stützelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Rand (R1, R2, R3, R4) des Basisbereiches durch mehrere Randabschnitte (R1, R2, R3, R4) gebildet wird, die jeweils paarweise winklig zueinander verlaufen und/oder einander paarweise gegenüberliegen.
12. Stützelement nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass an mindestens einem Randabschnitt (R1, R2, R3, R4) eine Mehrzahl entlang des Randabschnittes voneinander beabstandeter Stützbereiche (41; 42; 43, 43', 43"; 44, 44') vorgesehen ist.
13. Stützelement nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass an jedem Randabschnitt (R1, R2, R3, R4) eine Mehrzahl entlang des Randabschnittes voneinander beabstandeter Stützbereiche (41; 42; 43, 43', 43"; 44, 44') vorgesehen ist.
14. Stützelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Stützelement (4) Versteifungsbereiche (48), insbesondere in Form von Rippen oder Sicken, aufweist.
15. Stützelement nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Versteifungsbereiche (48) zumindest entlang eines Teiles der Stützbereiche (43) erstrecken.
16. Stützelement nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, dass sich mindestens ein Versteifungsbereich (48) vom Basisbereich (40) des Stützelementes (4) derart in einen Stützbereich (43) hinein erstreckt, dass die Steifigkeit des Stützbereiches (43) in Richtung seines freien, von dem Basisbereich (40) beabstandeten Endes abnimmt.

17. Stützelement nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, dass der Stützbereich (43) um eine durch den Versteifungsbereich (48) gebildete Achse federelastisch verdrehbar ausgebildet ist.
18. Stützelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass entlang eines Randabschnittes (R3) des Basisbereiches (40) abwechselnd größere und kleinere Stützbereiche (43, 43'') angeordnet sind, die ineinander verschachtelt sind.
19. Stützelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die äußere Kontur der Stützbereiche (41, 42, 43, 43', 43'', 44, 44') frei von scharfen Ecken ist.
20. Stützelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die äußere Kontur der Stützbereiche (41, 42, 43, 43', 43'', 44, 44') gekrümmmt ausgebildet ist.
21. Stützelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an mindestens einem Eckabschnitt des Basisbereiches (40) ein Stützbereich (43', 44') vorgesehen ist, der von dem Rand (R1, R2, R3, R4) des Basisbereiches (40) absteht.
22. Stützelement nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass der am Eckabschnitt vorgesehene Stützbereich (43', 44') bezüglich einer Achse, insbesondere einer durch einen Versteifungsbereich (48) gebildeten Achse, eine asymmetrische Flächenaufteilung aufweist, so dass bei einer Belastung des Stützbereiches (43', 44') dieser um die Achse verdreht wird.
23. Stützelement nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass der am Eckabschnitt vorgesehene Stützbereich (43', 44') zur Bildung einer asymmetrischen

Flächenaufteilung einen von dem Stützbereich abstehenden Stützfinger (43f, 44f) aufweist.

24. Stützelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Stützelement (4) Druckverteilungsbereiche (49), insbesondere in Form von Durchgangsöffnungen, aufweist.

25. Rückenlehne für einen Kraftfahrzeugsitz mit einem Stützelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

26. Rückenlehne nach Anspruch 25 mit

- einem Lehnenpolster,
- einem Wölbelement, das sich entlang einer Oberfläche des Lehnenpolsters erstreckt,
- mindestens einer Verstelleinrichtung, mit der die Lage und/oder Krümmung des Wölbelementes verstellbar ist, um die Wölbung des Lehnenpolsters einzustellen,

wobei sich zwischen dem Wölbelement (3) und dem Lehnenpolster (P) ein wölbbares Stützelement (4) erstreckt, das mit dem Wölbelement (3) in Wirkverbindung steht und das zumindest abschnittsweise an dem Lehnenpolster (P) anliegt.

27. Rückenlehne nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, dass die Verstelleinrichtung (2, 2') mindestens ein Verstellelement (21, 27) aufweist, das mit dem Wölbelement (3) in Wirkverbindung bringbar ist, und dass die Verstelleinrichtung (2, 2') über das Wölbelement (3) auf das Stützelement (4) einwirkt.

28. Rückenlehne nach Anspruch 26 oder 27, dadurch gekennzeichnet, dass das Stützelement (4) in einer Ebene zwischen dem Lehnengestell (1) und dem Sitzpolster (P) eine größere Fläche überdeckt als das Wölbelement (3).

29. Rückenlehne nach einem der Ansprüche 26 bis 28, dadurch gekennzeichnet, dass das Wölbelement (3) und oder das Stützelement (4) am Lehnengestell (L) festgelegt ist.

* * * * *

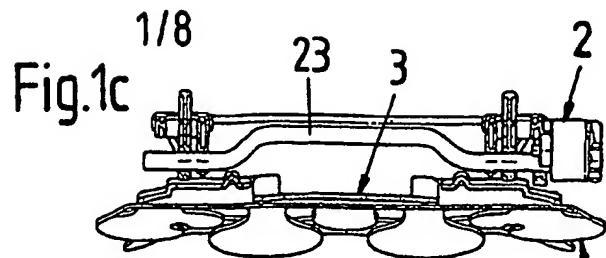
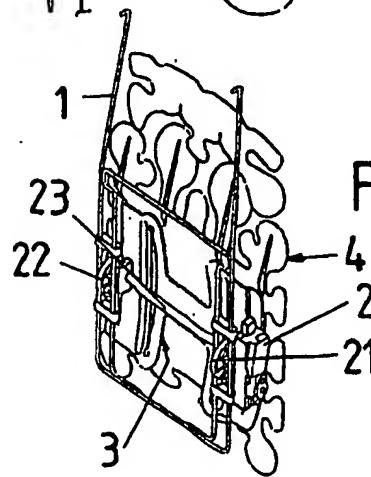
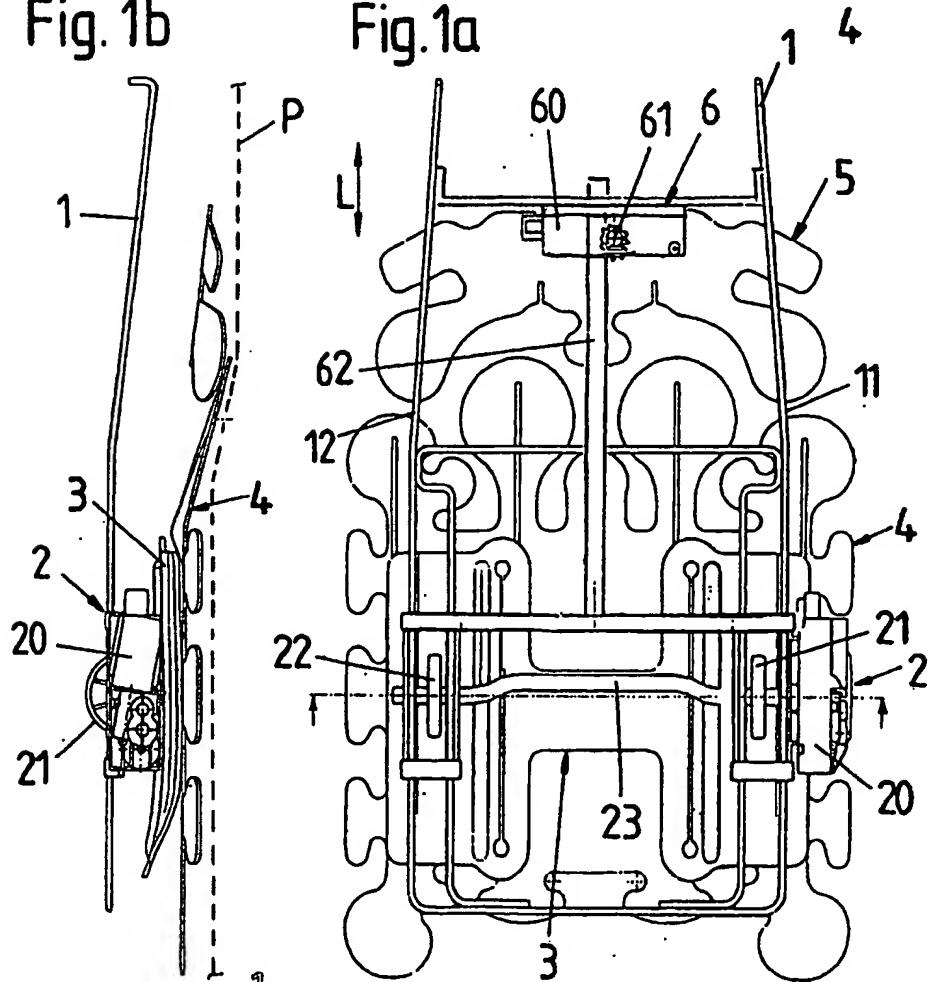


Fig. 1b



2/8

Fig. 2a

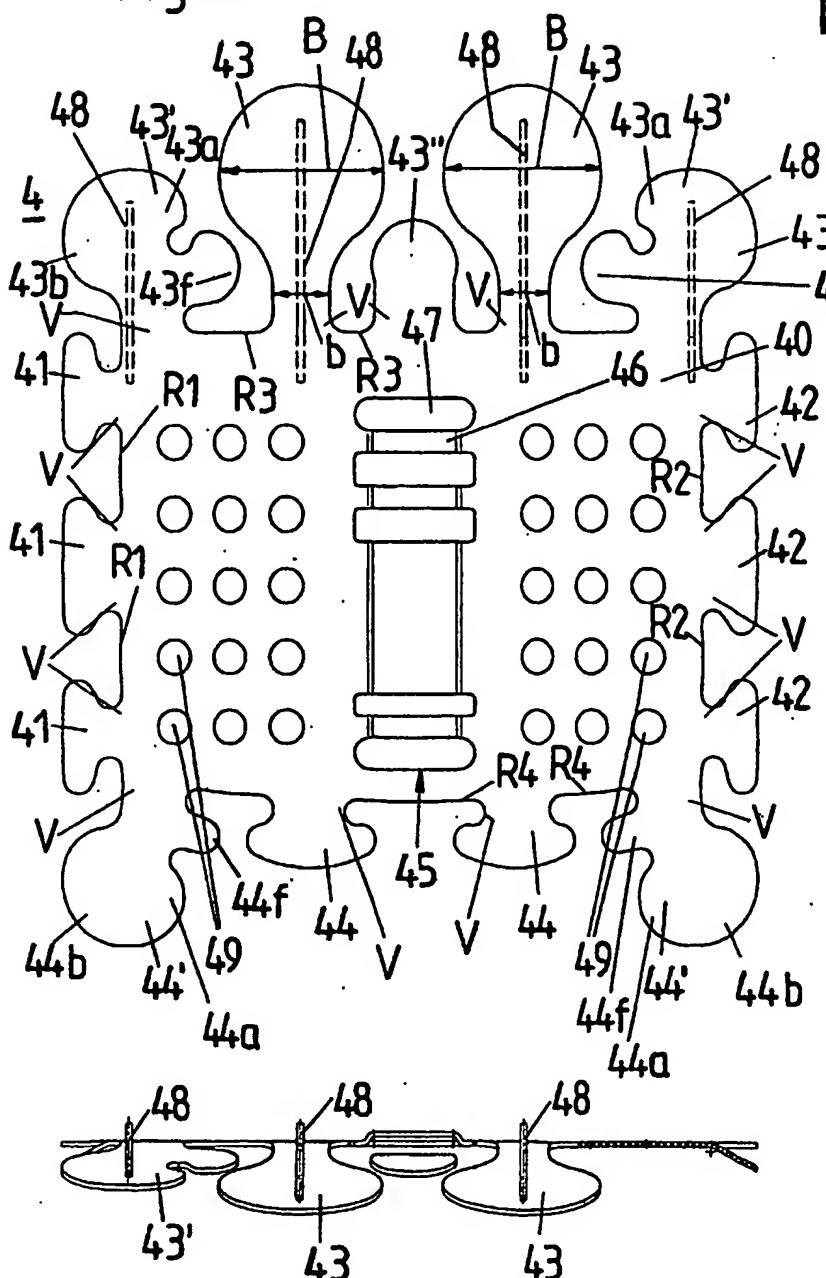


Fig. 2b

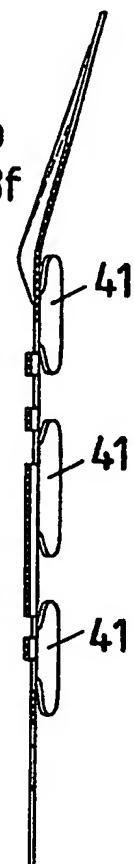
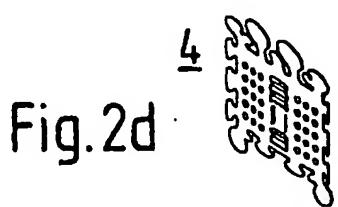


Fig. 2c



3/8

Fig. 3b

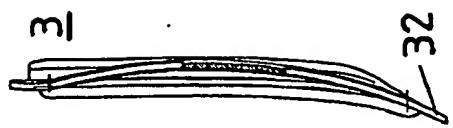


Fig. 3a

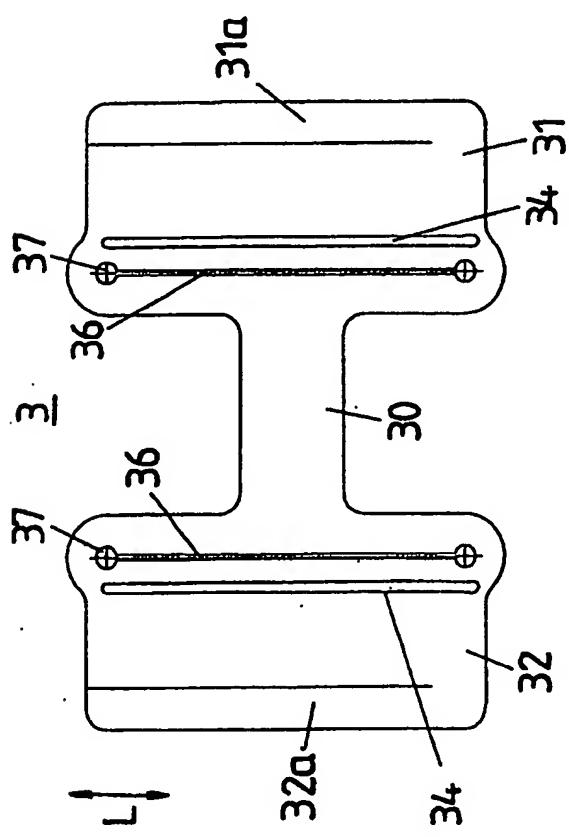


Fig. 3c

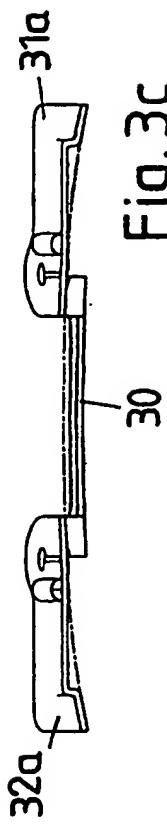
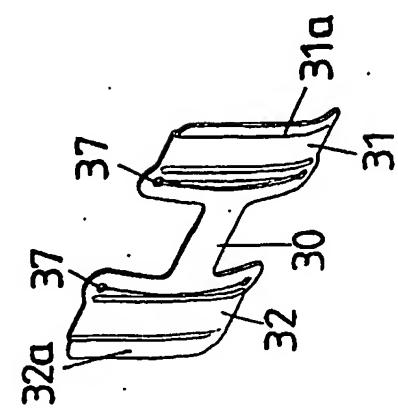
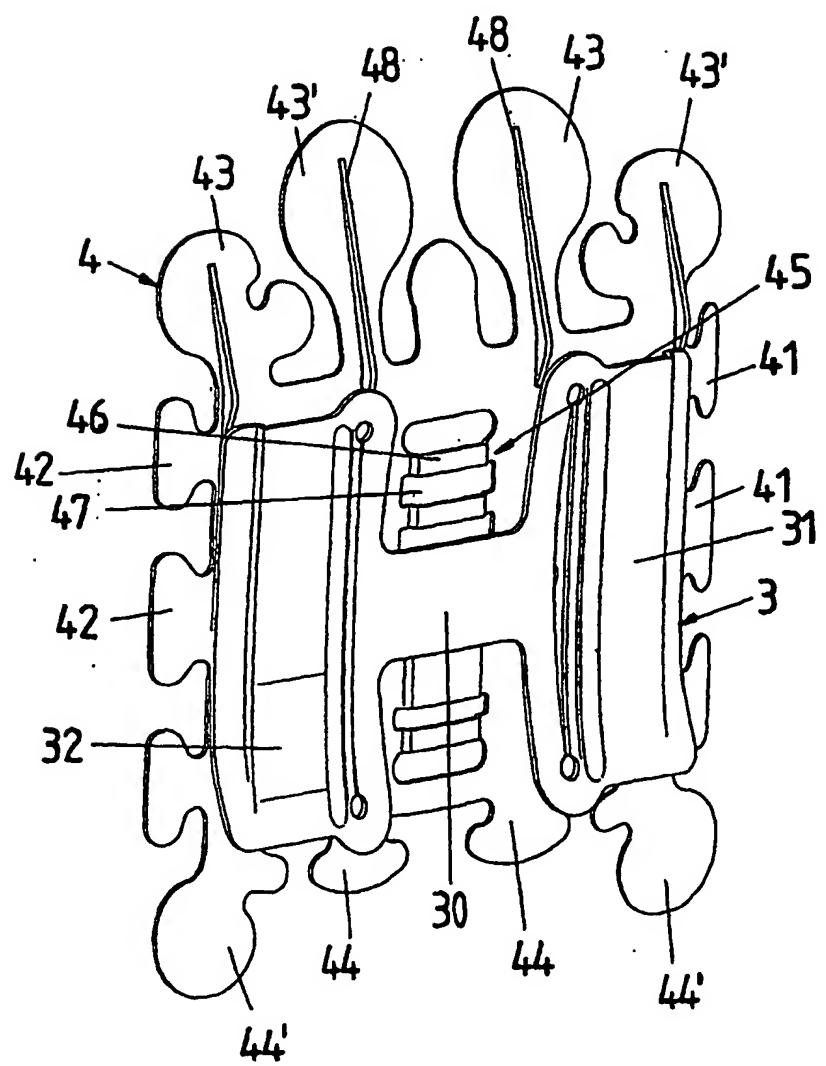


Fig. 3d



4/8

Fig. 4a



5/8

Fig. 4b

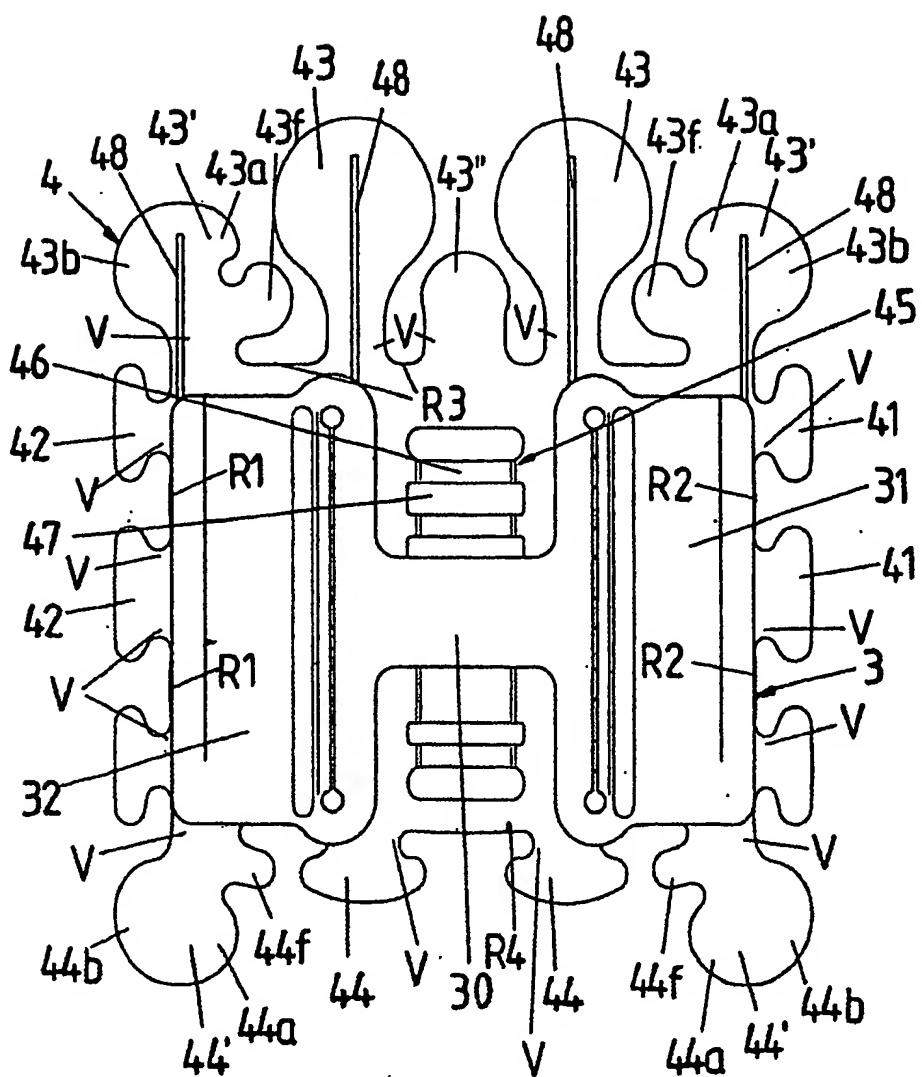
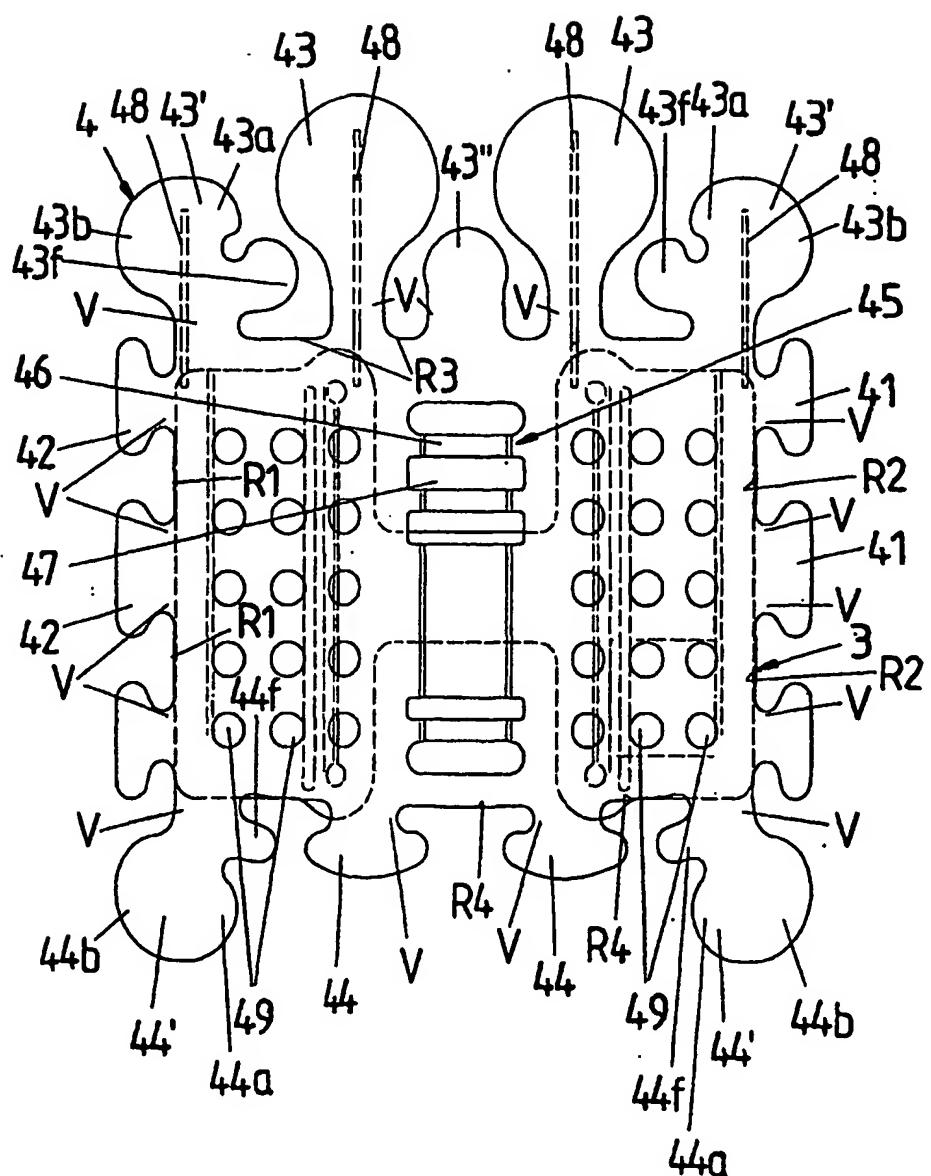


Fig. 4c



7/8

Fig. 5c

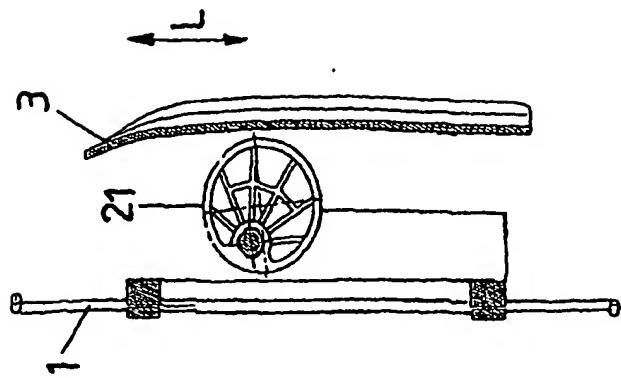


Fig. 5b

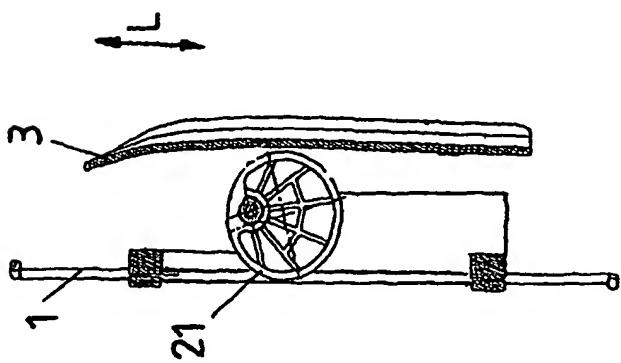
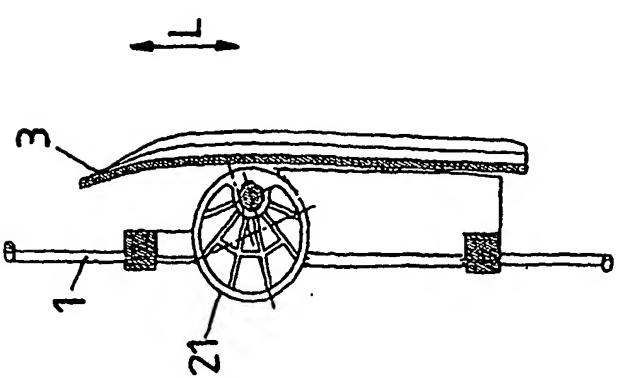
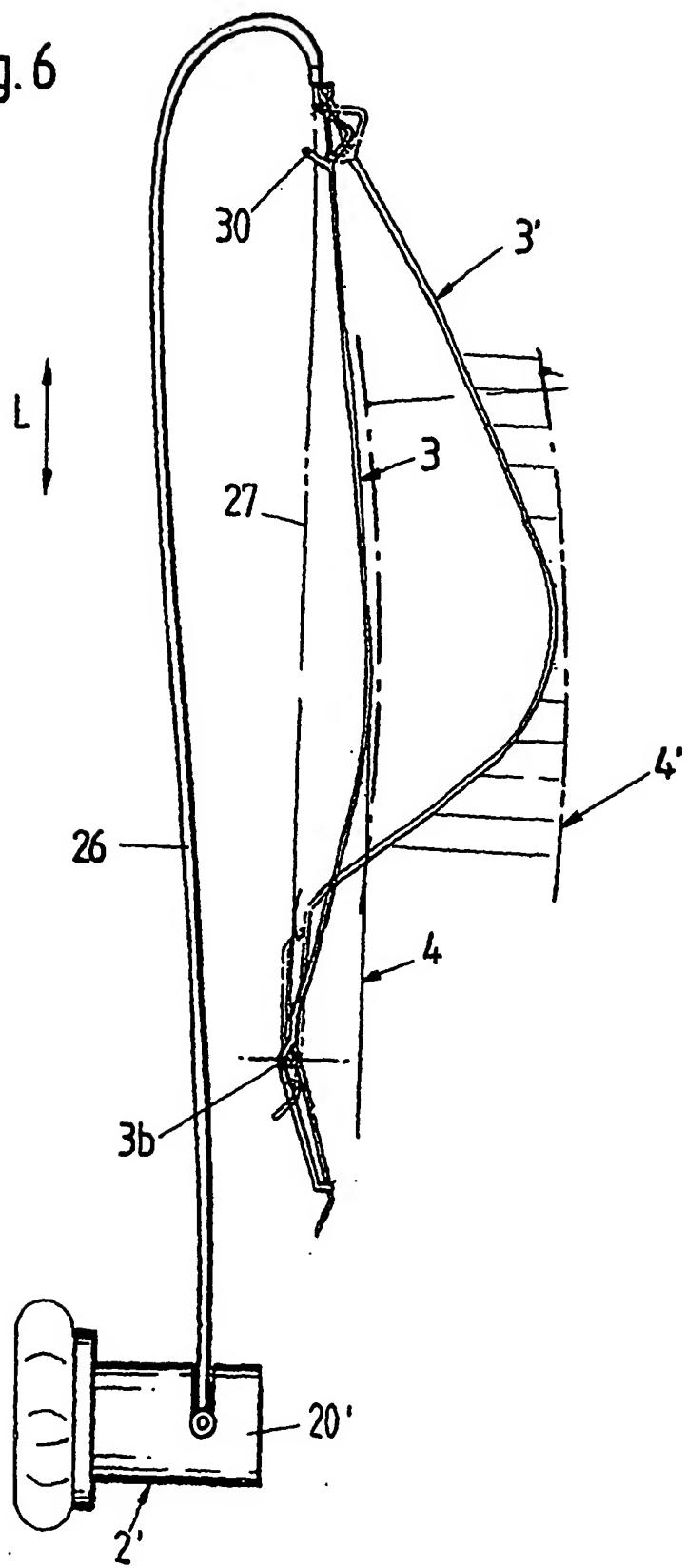


Fig. 5a



8/8

Fig. 6



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internat'l Application No
PCT/DE 02/03411

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B60N2/66

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B60N A47C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 641 205 A (SCHMIDT REINHARD) 24 June 1997 (1997-06-24)	1-4, 8-15, 18-21, 25-29
A	figure 1 abstract	5-7, 16, 17, 22, 24
P, X	DE 201 21 283 U (BROSE FAHRZEUGTEILE) 25 July 2002 (2002-07-25) figures 1A-1C	1-29
X	DE 42 32 679 C (AMEU MANAGEMENT CORP LUXEMBOURG) 3 February 1994 (1994-02-03) column 2, line 51 - line 55 figure 3	1-4, 8-11, 25, 26
		-/-

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- 'A' document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- 'E' earlier document but published on or after the International filing date
- 'L' document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- 'O' document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- 'P' document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

- 'T' later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- 'X' document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- 'Y' document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- 'A' document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

10 February 2003

Date of mailing of the International search report

17/02/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 MV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax. (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Cauderlier, F

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inte
nal Application No
PCT/DE 02/03411

C(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 299 851 A (LIN KUEN-YUAN) 5 April 1994 (1994-04-05) column 2, line 29 - line 36 -----	1-4, 8-11,25, 26
A	US 5 518 294 A (PATRIAS JR ANDREW L ET AL) 21 May 1996 (1996-05-21) figures 2,5 -----	1,25
A	US 5 868 466 A (WAINWRIGHT JOHN ET AL) 9 February 1999 (1999-02-09) the whole document -----	1
A	US 5 954 399 A (HONG JUNG-MYUNG) 21 September 1999 (1999-09-21) figures -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Inte	ntl Application No
PCT/DE 02/03411	

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
US 5641205	A	24-06-1997	DE JP	19505447 A1 8238143 A	22-08-1996 17-09-1996
DE 20121283	U	25-07-2002	DE DE DE DE DE DE	20115142 U1 20115144 U1 10114521 A1 10145181 A1 20121283 U1 10213377 A1	29-11-2001 14-02-2002 26-09-2002 24-10-2002 25-07-2002 26-09-2002
DE 4232679	C	03-02-1994	DE AU AU BR CA CN DE WO EP US ZA	4232679 C1 684472 B2 4959793 A 9307126 A 2144860 A1 1086694 A ,B 59304762 D1 9407393 A1 0662795 A1 5651583 A 9307180 A	03-02-1994 18-12-1997 26-04-1994 30-03-1999 14-04-1994 18-05-1994 23-01-1997 14-04-1994 19-07-1995 29-07-1997 19-06-1995
US 5299851	A	05-04-1994	NONE		
US 5518294	A	21-05-1996	AU CA DE DE DE EP ES JP WO	2644695 A 2189347 A1 29522317 U1 69519568 D1 69519568 T2 0759715 A1 2153036 T3 10500596 T 9531918 A1	18-12-1995 30-11-1995 13-09-2001 11-01-2001 31-05-2001 05-03-1997 16-02-2001 20-01-1998 30-11-1995
US 5868466	A	09-02-1999	NONE		
US 5954399	A	21-09-1999	NONE		

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

unter _____ das Aktenzeichen
PCT/DE 02/03411

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B60N2/66

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B60N A47C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 641 205 A (SCHMIDT REINHARD) 24. Juni 1997 (1997-06-24)	1-4, 8-15, 18-21, 25-29
A	Abbildung 1 Zusammenfassung	5-7, 16, 17, 22, 24
P, X	DE 201 21 283 U (BROSE FAHRZEUGTEILE) 25. Juli 2002 (2002-07-25) Abbildungen 1A-1C	1-29
X	DE 42 32 679 C (AMEU MANAGEMENT CORP LUXEMBOUR) 3. Februar 1994 (1994-02-03) Spalte 2, Zeile 51 - Zeile 55 Abbildung 3	1-4, 8-11, 25, 26
		-/-

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die gezeigt ist, einen Prioritätsanspruch zweckhaften erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung,

eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem Internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem Internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts

10. Februar 2003

17/02/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Fax. 31 651 epo nl
Fax (+31-70) 340-3018

Bevollmächtigter Bediensteter

Cauderlier, F

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inter	des Aktenzeichen
PCT/DE 02/03411	

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGEBEHNE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 299 851 A (LIN KUEN-YUAN) 5. April 1994 (1994-04-05) Spalte 2, Zeile 29 - Zeile 36	1-4, 8-11, 25, 26
A	US 5 518 294 A (PATRIAS JR ANDREW L ET AL) 21. Mai 1996 (1996-05-21) Abbildungen 2,5	1,25
A	US 5 868 466 A (WAINWRIGHT JOHN ET AL) 9. Februar 1999 (1999-02-09) das ganze Dokument	1
A	US 5 954 399 A (HONG JUNG-MYUNG) 21. September 1999 (1999-09-21) Abbildungen	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Inte	lates Aktenzeichen
PCT/DE 02/03411	

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5641205	A	24-06-1997	DE	19505447 A1	22-08-1996
			JP	8238143 A	17-09-1996
DE 20121283	U	25-07-2002	DE	20115142 U1	29-11-2001
			DE	20115144 U1	14-02-2002
			DE	10114521 A1	26-09-2002
			DE	10145181 A1	24-10-2002
			DE	20121283 U1	25-07-2002
			DE	10213377 A1	26-09-2002
DE 4232679	C	03-02-1994	DE	4232679 C1	03-02-1994
			AU	684472 B2	18-12-1997
			AU	4959793 A	26-04-1994
			BR	9307126 A	30-03-1999
			CA	2144860 A1	14-04-1994
			CN	1086694 A ,B	18-05-1994
			DE	59304762 D1	23-01-1997
			WO	9407393 A1	14-04-1994
			EP	0662795 A1	19-07-1995
			US	5651583 A	29-07-1997
			ZA	9307180 A	19-06-1995
US 5299851	A	05-04-1994	KEINE		
US 5518294	A	21-05-1996	AU	2644695 A	18-12-1995
			CA	2189347 A1	30-11-1995
			DE	29522317 U1	13-09-2001
			DE	69519568 D1	11-01-2001
			DE	69519568 T2	31-05-2001
			EP	0759715 A1	05-03-1997
			ES	2153036 T3	16-02-2001
			JP	10500596 T	20-01-1998
			WO	9531918 A1	30-11-1995
US 5868466	A	09-02-1999	KEINE		
US 5954399	A	21-09-1999	KEINE		